This Question Paper consists of **30** questions [Section-A (22) + Section-B (4 + 4)] and **15** printed pages.
इस प्रश्न–पत्र में **30** प्रश्न [खण्ड 'अ' (22) + खण्ड 'ब' (4 + 4)] तथा **15** मुद्रित पृष्ठ हैं।

Roll No.
अनुक्रमांक

Code No. 51/ASS/3
कोड नं.

SET/सेट **A**

PHYSICS
भौतिक विज्ञान
(312)

Day and Date of Examination
(परीक्षा का दिन व दिनांक) ____________________

Signature of Invigilators **1.** ____________________
(निरीक्षकों के हस्ताक्षर)
2. ____________________

General Instructions :

1 Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
2 Please check the Question Paper to verify that the total pages and total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
3 Making any identification mark in the answer-book or writing roll number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
4 Write your Question Paper Code No. **51/ASS/3, Set–A** on the answer-book.
5 (a) The Question Paper is in English/Hindi medium only. However, if you wish, you can answer in any one of the languages listed below :
English, Hindi, Urdu, Punjabi, Bengali, Tamil, Malayalam, Kannada, Telugu, Marathi, Oriya, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi.
You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the answer-book.
(b) If you choose to write the answer in the language other than Hindi and English, the responsibility for any errors/mistakes in understanding the question will be yours only.

सामान्य अनुदेश :

1 परीक्षार्थी प्रश्न–पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें ।
2 कृपया प्रश्न–पत्र को जाँच लें कि प्रश्न–पत्र के कुल पृष्ठों तथा प्रश्नों की उतनी ही संख्या है जितनी प्रथम पृष्ठ के सबसे ऊपर छपी है । इस बात की जाँच भी कर लें कि प्रश्न क्रमिक रूप में हैं ।
3 उत्तर–पुस्तिका में पहचान–चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जायेगा ।
4 अपनी उत्तर–पुस्तिका पर प्रश्न–पत्र की कोड संख्या **51/ASS/3,** सेट-**A** लिखें ।
5 (क) प्रश्न–पत्र केवल हिंदी/अंग्रेजी माध्यम में है । फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :
अंग्रेजी, हिंदी, उर्दू, पंजाबी, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगु, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिंधी ।
कृपया उत्तर–पुस्तिका में दिए गए बॉक्स में लिखें कि आप किस भाषा में उत्तर लिख रहे हैं ।
(ख) यदि आप हिंदी एवं अंग्रेजी के अतिरिक्त किसी अन्य भाषा में उत्तर लिखते हैं तो प्रश्न को समझने में होने वाली त्रुटियों / गलतियों की जिम्मेदारी केवल आपकी होगी ।

PHYSICS

भौतिक विज्ञान

(312)

Time : **3** Hours] [Maximum Marks : **80**

समय : **3** घण्टे] [पूर्णांक : **80**

Note : (i) This Question Paper consists of **two** Sections, viz., '**A**' and '**B**'.

(ii) ***All*** questions from Section '**A**' are to be attempted. However, in some questions, internal choice has been given.

(iii) Section '**B**' has **two** options. Candidates are required to attempt questions from ***one*** *option* only.

(iv) Draw neat, clean and labelled diagrams, wherever necessary.

(v) Use log tables, if needed.

निर्देश : (i) इस प्रश्न–पत्र में **दो** खण्ड हैं – खण्ड 'अ' तथा खण्ड 'ब' ।

(ii) खण्ड 'अ' के **सभी** प्रश्नों को हल करना है । कुछ प्रश्नों के अन्तर्गत विकल्प दिए गए हैं ।

(iii) खण्ड 'ब' में **दो** विकल्प हैं । परीक्षार्थियों को केवल **एक** विकल्प के ही प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

(iv) जहाँ आवश्यक हो, स्पष्ट, स्वच्छ और नामांकित आरेख बनाइए ।

(v) यदि आवश्यक हो, तो लघुगणकीय सारणियों का उपयोग किया जा सकता है ।

SECTION - A

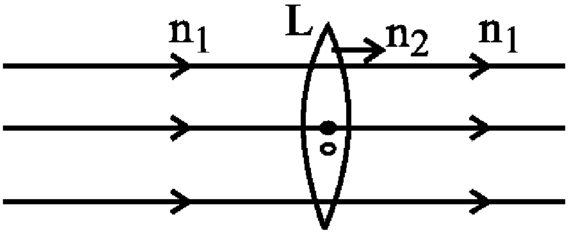
खण्ड – अ

1 Which type of thermodynamic process is the heating of gas in a vessel of constant volume ? **1**

स्थिर आयतन के किसी पात्र में एक गैस को गर्म करना किस प्रकार का ऊष्मागतिकीय प्रक्रम है ?

2 In the figure, the path of parallel beam of light, passing through a convex lens of refractive index n_2, kept in a medium of refractive index n_1 is shown. How are n_1 and n_2 related to each other ? **1**

एक उत्तल लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक n_2 है । इसके दोनों ओर के माध्यमों का अपवर्तनांक n_1 है । यहाँ इस लेंस पर आपतित समान्तर किरणों के मार्ग को दर्शाया गया है । तो, n_1 तथा n_2 का आपस में क्या संबंध है ?



3 Which basic mechanism/principle is involved in the working of a photodiode ? **1**

फोटो–डायोड की कार्य विधि किस सिद्धान्त पर आधारित है ?

4 The mass (M) of the bob of a second's pendulum A, is double the mass (M') of the bob of another second's pendulum B, How are their time periods related ? **1**

किसी सेकंडी दोलक 'A' के लोलक का द्रव्यमान (M) एक अन्य सेकंडी दोलक 'B' के द्रव्यमान M' से दो गुना है । तो, इनके आवर्तकालों में क्या संबंध है ?

5 Distinguish between intrinsic and extrinsic semiconductors on the basis of (i) electrical conductivity and (ii) the ratio between number of holes and number of conduction electrons. **2**

(i) विद्युत चालकता तथा (ii) होलों और चालन इलेक्ट्रोनों की संख्या के आधार पर नैज तथा बाह्य अर्ध चालकों में भेद (अन्तर) लिखिये ।

6 An astronomical telescope consists of two thin convex lenses, A and B, placed 36 cm apart and has a magnifying power 8, in normal adjustment. What will be the focal lengths, f and f', of the two lenses, of the telescope. **2**

किसी खगोलीय दूरदर्शक में दो उत्तल लेन्सों, A तथा B के बीच की दूरी 36 cm है और सामान्य समायोजन में इसकी आवर्धक क्षमता 8 है । तो, दूरदर्शक के दो लेन्सों की फोकस दूरियाँ (f तथा f') ज्ञात कीजिये ।

7 A constant force of 50 N is applied to an object of mass 10 kg, moving initially with a velocity of 10 m/s. How long will it take the object to stop if the force acts on the object in a direction opposite to that of its velocity ? **2**

एक वस्तु (पिंड) का द्रव्यमान 10 kg और प्रारंभिक वेग 10 m/s है । इस पर गति की विपरीत दिशा में, 50 N का एक अचर (स्थिर) बल लगाया गया है । इससे इस वस्तु को रुकने (विरामावस्था में आने) में कितना समय लगेगा ?

8 A steam engine takes heat from the boiler at 500 K and rejects it to air at 373 K. If the engine extracts 2.10 MJ per cycle from the source, compute **2**

(i) the efficiency of the engine, and

(ii) heat rejected per cycle to air.

भाप का एक इंजन बॉयलर से 500 K पर ऊष्मा लेता है और 373 K पर वायु में निराकृत (विसर्जित) करता है । यदि यह इंजन स्रोत (बॉयलर) से प्रति चक्र 2.10 MJ ऊष्मा लेता है तो परिकलन कीजिये :

(i) इंजन की दक्षता तथा

(ii) प्रति सेकंड वायु में निराकृत (विसर्जित) ऊष्मा ।

9 Two soap bubbles, are blown at the ends A and B of a narrow tube, such that diameter (d) of the bubble at A is twice the diameter (d') of the bubble at B. Which one of the two soap bubbles at A or at B, is likely to grow in size with the passage of time ? Justify your answer with necessary calculations. **2**

एक संकीर्ण (पतली) नलिका के दो सिरों A तथा B पर साबुन के बुलबुले बनाये गये हैं । A पर बने बुलबुले का व्यास (d), B पर बने बुलबुले के व्यास (d') से दो गुना है (d=2d') । समय के साथ किस बुलबुले (A पर बने या B पर बने) का साइज बढ़ जाने की संभावना है ? अपने उत्तर की पुष्टि आवश्यक परिकलनों से कीजिये ।

10 A radioactive substance is undergoing radioactive decay. What percentage of a given mass (m) of the substance will be left undecayed after a time of four half-life periods ? **2**

एक पदार्थ में रेडियोधर्मी क्षय हो रहा है । चार अर्ध आयु के पश्चात्, इसके किसी निश्चित द्रव्यमान (m) का कौन सा भाग अ–क्षयित (अविघटित) रह जायेगा ?

11 State the law of parallelogram of vectors. Obtain the expression for the (i) magnitude, and (ii) direction of the resultant vector $\vec{R}$ of the two vectors, $\vec{P}$ and $\vec{Q}$, that are inclined at an angle θ. **4**

सदिशों के समान्तर चतुर्भुज नियम को लिखिये । दो सदिशों $\vec{P}$ तथा $\vec{Q}$ के बीच $\theta°$ का कोण है । इनके परिणामी सदिश $\vec{R}$ के (i) परिमाण तथा (ii) दिशा के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिए ।

12 (a) State and explain Hooke's law. **4**

(b) What is Poisson's ratio ? Derive an expression for it in terms of the dimensions of the wire. What is its unit ?

(a) हुक का नियम लिखिये और इसे स्पष्ट कीजिये ।

(b) प्वासों अनुपात क्या है ? किसी तार के विस्तार के पदों में इसके लिये एक व्यंजक प्राप्त कीजिये । इसका मात्रक क्या है ?

13 A person standing on the road, hears the sirens of two fire engines A and B, each of frequency 660 Hz. One engine A, is approaching him with a speed of 36 km/h while the other engine B, is receding away from him with a speed of 54 km/h. Calculate the difference in the frequencies of the two sirens as heard by the person. Take speed of sound in air as 340 m/s. **4**

सड़क पर खड़े एक व्यक्ति को, दो फायर इंजनों A तथा B, की सीटियों (सायरनों) की ध्वनि एक साथ सुनाई देती है । एक इंजन 'A', 36 km/hour की चाल से उसकी ओर आ रहा है और दूसरा इंजन 'B', 54 km/hour की चाल से, उससे दूर जा रहा है । यदि दोनों इंजनों की सीटियों (सायरनों) की मूल आवृत्ति 660 Hz हैं तो, उस व्यक्ति को यह दो ध्वनियाँ (सायरन) किस आवृत्ति की सुनाई देंगी ? इन दोनों की आवृत्तियों के अन्तर का परिकलन कीजिये । (ध्वनि की वायु में चाल = 340 m/s)

14 (a) Draw circuit diagram to represent common base configuration of a n-p-n transistor. **4**

(b) With the help of a neat, labelled circuit diagram show how n-p-n transistor can be used as an amplifier in the common emitter configuration. Why is a common emitter amplifier preferred over common base amplifier ?

(a) n-p-n ट्रांजिस्टर के उभयनिष्ठ आधार (CB) विन्यास को निरूपित करने के लिये परिपथ आरेख बनाइये ।

(b) एक स्वच्छ नामांकित परिपथ आरेख द्वारा दर्शाइये कि, उभयनिष्ठ उत्सर्जक (C.E.) विन्यास में किसी n-p-n ट्रांजिस्टर का उपयोग, प्रवर्धक की भाँति कैसे हो सकता है ? उभयनिष्ठ–आधार (C.B.) प्रवर्धक की तुलना में, उभयनिष्ठ–उत्सर्जक (C.E.) प्रवर्धक को अधिक अच्छा क्यों माना जाता है ?

15 State Ampere's circuital law. Express it in mathematical form. Use this law to find a relation for the magnetic field due to an infinitely long-current carrying conductor. **4**

एम्पियर का परिपथीय नियम लिखिये । इसे गणितीय रूप में व्यक्त कीजिये, इसके उपयोग से, अनन्त लम्बाई के, किसी धारा वाही चालक के कारण, चुम्बकीय क्षेत्र के मान के लिये एक व्यंजक प्राप्त कीजिये ।

16 (a) Draw a neat, labelled ray diagram, showing formation of image of an object by a compound microscope. Write an expression for its magnifying power. **4**

(b) You have been given four convex lenses of focal length 35 cm, 25 cm, 8 cm and 4 cm. Which two convex lenses will you select for designing a compound microscope for maximum magnifying power and why ?

(a) किसी संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा वस्तु का प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिये, एक किरण आरेख बनाइये । इसकी आवर्धक क्षमता के लिये व्यंजक लिखिये,

(b) आपको 35 cm, 25 cm, 8 cm तथा 4 cm फोकस दूरी के चार उत्तल लेंस दिये गये है । इनमें से किन दो का उपयोग आप अधिकतम आवर्धन का संयुक्त सूक्ष्मदर्शी बनाने में करेंगे ? कारण लिखिये ।

17 (a) Three blocks of masses m_1=m, m_2=m and m_3=2m are located at three corners of a triangle ABC, having coordinates (2,1), (3,1) and (3,3) respectively. What will be the coordinates of the centre of mass of the system ? **4**

(b) The moment of inertia of two rotating bodies A and B are I_A and I_B respectively where $I_A > I_B$. If their angular momenta are equal, which body (A or B) has greater kinetic energy ?

(a) एक त्रिभुज ABC में तीन शीर्षों A, B व C के निर्देशांक क्रमशः (2,1), (3,1) तथा (3,3) हैं । इन शीर्षों पर क्रमशः m_1=m, m_2=m तथा m_3=2m, द्रव्यमान के ब्लॉक (गुटके) स्थित हैं । तो, गुटकों के इस निकाय के द्रव्यमान केन्द्र के निर्देशांक क्या होंगे ?

(b) घूर्णन करते हुए दो पिंडों (वस्तुओं) A तथा B के जड़त्व आघूर्ण क्रमशः I_A तथा I_B हैं । जहाँ $I_A > I_B$ । यदि A तथा B के कोणीय आघूर्ण आपस में बराबर (समान) हैं तो, इनमें से किसकी गतिज ऊर्जा अधिक होगी ?

18 A solid metallic sphere of mass M and radius R, rolls down an inclined plane of angle of inclination θ. (i) If it rolls without slipping, what will be the relation between its potential, translational kinetic and rotational kinetic energies at any instant ? (ii) Obtain an expression for its velocity in terms of the height of the inclined plane. Neglect the energy loss due to any reason. **4**

(Moment of inertia of the sphere about its diameter = $\frac{2}{5}MR^2$)

M द्रव्यमान तथा R त्रिज्या का एक गोला, $\theta°$ के किसी नत समतल पर लुढ़कता है । (i) यदि यह बिना फिसले लुढ़कता है तो, किसी स्थिति में इसकी स्थितिज, रेखीय गतिज तथा घूर्णीय गतिज ऊर्जाओं में क्या संबंध होगा ? (ii) नत समतल की ऊँचाई के पद में इसके वेग के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये । किसी कारण ऊर्जा क्षय को नगण्य मान लीजिये ।

(गोले के व्यास के परितः उसका जड़त्व आघूर्ण = $\frac{2}{5}MR^2$)

OR/अथवा

What is instantaneous velocity ? How can instantaneous velocity of an object be found from displacement-time graph ?

Draw the velocity-time graph for an object, moving with a uniform acceleration (a) having initial velocity (u). Using this velocity-time graph, obtain an expression for the distance (s) covered by the object in time 't'.

ताक्षणिक वेग का क्या तात्पर्य है ? किसी वस्तु (पिंड) के 'विस्थापन–समय' ग्राफ से उसका ताक्षणिक वेग कैसे ज्ञात किया जा सकता है ?

किसी वस्तु का प्रारंभिक वेग (u) तथा एक समान त्वरण (a) है । इसके लिये 'वेग–समय' ग्राफ को दर्शाइये, इस ग्राफ के उपयोग से, वस्तु द्वारा, 't' समय में तय की गई दूरी के लिये एक व्यंजक प्राप्त कीजिये ।

19 A parallel plate capacitor, with air between its plates and having capacitance C is fully charged by a battery of emf V volt. Then the battery is disconnected. **5**

Now the separation between the plates of the parallel plate capacitor is doubled. In what way will the following physical quantities be affected ?

(i) Capacitance, (ii) Charge, (iii) Potential difference between the plates, (iv) Strength of electrostatic field between the plates, and (v) the electrostatic potential energy stored in the capacitor per unit volume. State reason for your answer in each case.

एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों के बीच में वायु है । इसकी धारिता C है । इसे V वोल्ट विद्युत वाहक बल की बैटरी से पूर्णतः आवेशित किया जाता है । इसके पश्चात् बैटरी को हटा लिया जाता है। अब संधारित्र की दो प्लेटों के बीच की दूरी दो गुना कर दिया जाता है । इससे निम्नांकित भौतिक राशियों पर क्या प्रभाव होगा :

(i) संधारित्र की धारिता (ii) संधारित्र पर आवेश (iii) संधारित्र की प्लेटों के बीच विभवान्तर (iv) प्लेटों के बीच स्थिर विद्युत क्षेत्र तथा (v) संधारित्र में प्रति इकाई आयतन संचित स्थिरवैद्युत स्थितिज ऊर्जा, प्रत्येक दशा में अपने उत्तर के लिये कारण लिखिये ।

OR/अथवा

(a) How does a capacitor acquire energy on charging ? Obtain an expression for this energy.

(b) A parallel plate capacitor of capacitance 20 pF is charged to a potential difference 10 V between its plates. The charging battery is then removed and a dielectric slab of K=5 is slipped between its two plates. What is potential energy of the device, both before and after the slab is introduced. What is the reason for the difference in energy in the two cases ?

(a) संधारित्र को आवेशित करने पर वह ऊर्जा कैसे प्राप्त करता है ? इस ऊर्जा के लिये एक व्यंजक प्राप्त कीजिये ।

(b) 20 pF धारिता के एक समान्तर पट्टी का संधारित्र को एक बैटरी इस प्रकार आवेशित किया गया है कि उसकी प्लेटों के बीच 10 V का विभवान्तर हो जाता है । इसके पश्चात् बैटरी को हटा लिया जाता है और संधारित्र की प्लेटों के बीच में परावैद्युतांक K=5 का एक स्लैब (पट्ट) डाल दिया जाता है । स्लैब को डालने से पहले और स्लैब डालने के पश्चात्, संधारित्र की स्थितिज ऊर्जा कितनी है ? इन दो दशाओं में ऊर्जा में अन्तर का कारण क्या है ?

20 (a) State the principle of which working of a potentiometer is based. **5**

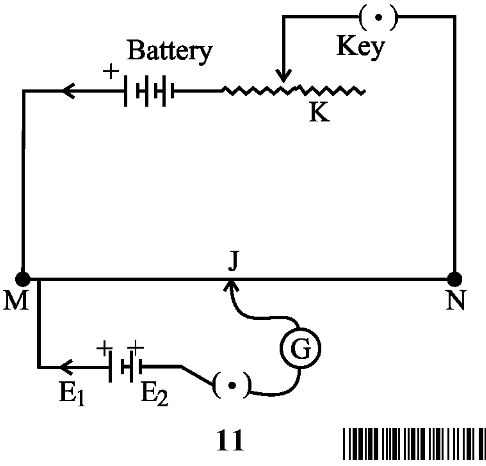
(b) Which is better for comparing the e.m.fs. of two primary cells, a voltmeter or a potentiometer and why ?

(c) A student wanting to compare the e.m.fs. of two cells E_1 and E_2, connects them to a potentiometer circuit as shown here (i.e. he connects the negative terminal of E_2 to the positive terminal of E_1) and finds the balancing length of the potentiometer wire to be ℓ_1. He next reverses the terminals of the cell E_2 and connects negative terminal of E_2 to the negative terminal of E_1. He now obtains balance point for a length ℓ_2. Explain whether the student will be able to find the ratio $\frac{E_1}{E_2}$ or not. Explain the reason for your answer.

(a) विभवमापी (पोटेंशियोमीटर) किस सिद्धान्त पर आधारित है ?

(b) दो प्राथमिक सैलों के ई.एम.एफ. (विद्युत वाहक बलों) की तुलना करने के लिये कौन अधिक उत्तम है, – वोल्टमीटर या पोटेंशियोमीटर (विभवमापी) और क्यों ?

(c) दो सेलों E_1 तथा E_2 के विद्युत वाहक बलों की तुलना करने के लिये एक विद्यार्थी उन सेलों को एक विभवमापी के परिपथ से यहाँ दर्शाये गये अनुसार जोड़ता है, (अर्थात् वह E_2 के ऋणात्मक टर्मिनल को E_1 के धनात्मक टर्मिनल से जोड़ता है) और विभवमापी की ℓ_1 लम्बाई पर अविक्षेप बिन्दु प्राप्त करता है । इसके पश्चात् वह E_2 के टर्मिनलों को उल्टा कर देता है और E_2 के ऋणात्मक टर्मिनल को E_1 के ऋणात्मक टर्मिनल से जोड़ता है । अब उसको अविक्षेप बिन्दु ℓ_2 पर मिलता है । समझाइये कि, वह विद्यार्थी $\frac{E_1}{E_2}$ अनुपात प्राप्त कर पायेगा या नहीं । अपने उत्तर के लिये कारण स्पष्ट कीजिये ।



21 (a) A carnot engine operates between the ice point and the steam point. What will be the efficiency of the engine ? Why cannot the efficiency of an engine, in actual practice, be 100% ? **5**

(b) A heat engine is operating between atmospheric 27 °C and an unknown source temperature T°C. It is observed that the efficiency of the heat engine gets doubled when the temperature of the atmosphere is reduced to –23 °C and the source temperature (T°C) is increased by 100 °C. What is the temperature (T°C) of the heat source ?

(a) एक कार्नो इंजन क्वथनांक (भाप बिन्दु) तथा हिमांक के बीच कार्य करता है, इस की दक्षता कितनी होगी ? किसी इंजन की वास्तविक दक्षता 100% क्यों नहीं हो सकती ?

(b) एक इंजन वायुमंडलीय ताप 27 °C तथा एक अज्ञात स्रोत ताप T°C के बीच प्रचलित होता है । वायुमंडलीय ताप के –23 °C हो जाने तथा स्रोत का ताप (T°C) से 100 °C अधिक होने पर, इस इंजन की दक्षता दो गुना हो जाती है । तो, स्रोत का ताप (T°C) कितना है ?

22 (a) Explain the terms : mass defect and binding energy of a nucleus. **5**

(b) In what respect does a nuclear reaction differ from a chemical reaction ? State the four conservation laws for nuclear reactions.

(a) किसी नाभिक की 'द्रव्यमान–क्षति' तथा 'बंधन–ऊर्जा' पदों की व्याख्या कीजिये ।

(b) नाभिकीय अभिक्रिया तथा रासायणिक अभिक्रिया में क्या भिन्नता (अन्तर) है ? नाभिकीय अभिक्रियाओं के चार संरक्षण नियम लिखिये ।

SECTION - B

खण्ड – ब

OPTION - I

विकल्प – I

(Electronics and Communication Systems)

(इलेक्ट्रॉनिकी एवं संचार व्यवस्था)

23 What is the full form of LCD and LED ? **1**

LCD और LED का पूर्ण रूप लिखिये ।

24 What are coaxial cables ? Where are they normally used ? What is their maximum range ? **2**

समाक्ष केबल क्या हैं ? इनका उपयोग सामान्यतः कहाँ होता है ? इनका अधिकतम परास कितना होता है ?

25 What is the process of modulation ? Draw block diagram of a basic radio transmitter and a radio receiver. **4**

मॉडुलन प्रक्रम का क्या तात्पर्य है ? किसी मूल रेडियो प्रेषी (ट्रांसमीटर) तथा रेडियो रिसीवर के ब्लॉक आरेख बनाइये ।

26 (a) Name the region of the earth's atmosphere which acts as a 'radio mirror' and plays significant role in communication. **5**

(b) Describe ground wave, sky wave and space wave propagation of radio waves mentioning (i) how waves travel in each, (ii) the suitable frequency range and (iii) merits and limitations of each.

(a) पृथ्वी के वायुमंडल के उस भाग का नाम लिखिये जो 'रेडियो दर्पण' की भाँति कार्य करता है और जिसकी संचार में महत्वपूर्ण भूमिका है ।

(b) भू–तरंग, व्योम तरंग तथा आकाश तरंग संचरण का वर्णन, निम्नांकित का उल्लेख करते हुए कीजिये :

(i) इस संचरण में तरंगे किस प्रकार गमन करती हैं ?

(ii) संचरण के लिये उपयुक्त आवृत्ति परिसर ।

(iii) प्रत्येक के गुण (विशेषतायें) तथा कमियाँ (सीमायें) ।

OPTION - II

विकल्प – II

(Photography and Audio-Videography)

(फोटोग्राफी एवं ऑडियो–वीडियोग्राफी)

23 (a) What is meant by film speed ? Name any two units of film speed. **1**

(b) List and describe in brief the six factors which determine the exposure time and shutter-speed of a camera while exposing a film.

(a) किसी फिल्म की चाल का तात्पर्य क्या होता है ? इसके दो प्रचलित मात्रकों के नाम लिखिये ।

(b) किसी फिल्म के उद्भासन के समय, केमेरे की 'शटर–चाल' तथा 'उद्भासन–काल' किन छः (6) कारकों पर निर्भर करता है ? संक्षेप में वर्णन कीजिये ।

24 (a) List any six advantages of a DVD system. **2**

(b) Compare any two specifications of compact audio disc with those of a DVD.

(a) DVD युक्ति के किन्हीं छः गुणों (लाभों) को सूचीबद्ध कीजिये ।

(b) कॉम्पैक्ट ऑडियो डिस्क के विनिर्देशों की तुलना डी.वी.डी. के विनिर्देशों से कीजिये ।

25 What is polaroid camera ? State how it works. **4**

पोलेरॉइड केमरा क्या है ? यह कैसे कार्य करता है ?

26 Name one chemical commonly used as a 'fixer' in photography. **5**

फोटोग्रॉफी में सामान्यतः 'स्थायीकारक' (फिक्सर) की भाँति प्रयुक्त रसायन का नाम लिखिये ।